KREBS
Sistemas de Irrigação

MANUAL DO USUÁRIO

PAINEL DIGITAL 4001™

kkeltrics

Painel Digital 4001™ – Manual do Usuário v2.0
Copyright © 2014 - KREBSFER Industrial Ltda.
Proibida a reprodução total ou parcial, sem autorização expressa
da KREBSFER Industrial.

KREBS
Sistemas de Irrigação

KREBSFER Industrial LTDA
Divisão Keltrics
CNPJ 59.106.989/0001-65
Fone: 19 3119-4000

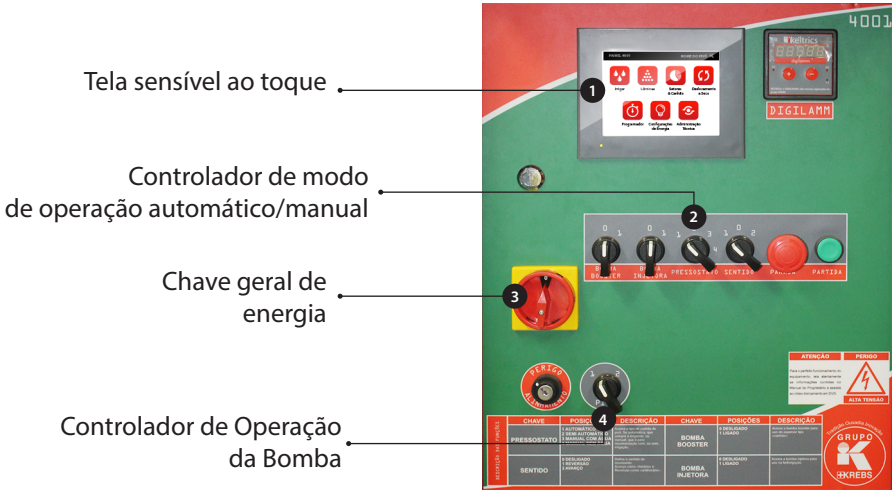
BEM VINDO

Parabéns por adquirir o Painel Digital 4001™ KREBS. Prepare-se para aproveitar uma revolução na maneira que você costumava controlar seu pivô. Agora você terá um controle mais detalhado e elaborado de todas as funções, além da possibilidade de automatizar diversos comandos e operações.

Bem Vindo a KREBS!

CONHECENDO SEU PAINEL

Seu novo Painel 4001™ KREBS utiliza tecnologia de ponta para facilitar seu trabalho, por isso, invista um tempo na leitura e compreensão deste manual. Desta maneira você poderá usufruir de todas as funcionalidades de maneira eficiente e completa.



1. Tela Sensível ao Toque (touch screen)

Nesta tela você controla o funcionamento de seu pivô, iniciando a irrigação, configurando setores, etc.

2. Controlador do modo de Operação

Seu painel é capaz de trabalhar tanto em modo automático digital quanto no antigo modo analógico manual. Para ativar o modo digital, mantenha a chave na posição 1.

3. Chave Geral de Energia

Aqui você controla o fornecimento de energia para todo o painel. Para energizar, gire a chave para a posição 2 ou L.

4. Controlador de Operação da Motobomba

Utilize esta chave para determinar se o pivô deve ou não controlar a motobomba. Esta função é particularmente útil para casos em que uma bomba esteja ligada a mais de um pivô. Mantenha essa chave na posição 1 para controlar a bomba.

Convenções e termos utiizados neste manual

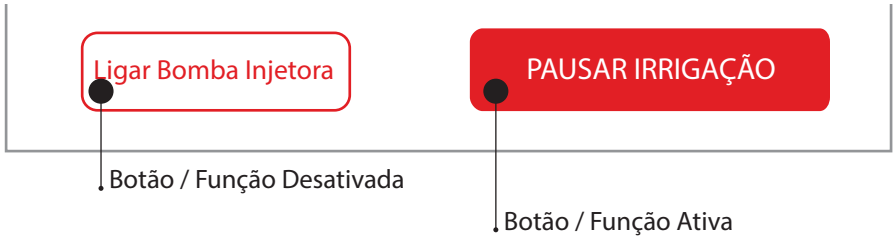
Com o Painel Digital 4001™ KREBS você pode controlar todo o funcionamento de seu Pivô através da tela sensível ao toque, é um sistema simples e interativo com resposta instantânea na tela sobre a ativação/desativação das funções.

Para facilitar seu entendimento do manual, veja abaixo alguns conceitos utilizados:

Botões

Algumas áreas da tela do painel respondem ao toque para alteração de valores como lâmina aplicada, quantidade de setores; ou ativação de funções como iniciar a irrigação, ativar a bomba injetora.

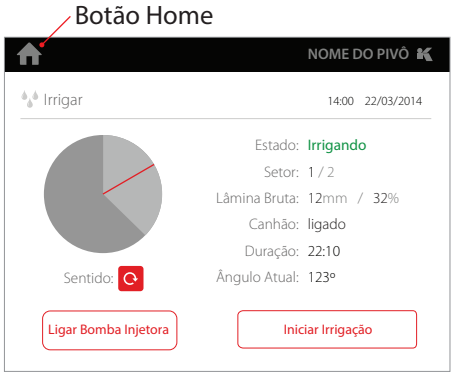
Tais botões são facilmente identificáveis pelo texto e o contorno em vermelho. Além disso, quando o botão apresentar fundo vermelho, isto quer dizer que a função está ativa. Como apresentado na figura a seguir:



Navegando entre as telas do painel

Toda a programação do painel está divida em telas contendo configurações relacionadas. Ao ligar o painel pela primeira vez, você é apresentado com a tela IRRIGAR:

TELA IRRIGAR



TELA HOME

Para voltar a tela HOME, toque sobre o botão home ( ). Você será apresentado a tela exibida acima, com vários ícones nos quais você poderá tocar para exibir as configurações desejadas.

Sempre que estiver em uma tela de programação, tocar sobre , exibe a tela HOME.

PROGRAMAÇÃO BÁSICA

Antes de Irrigar pela primeira vez com Painel Digital 4001™ KREBS você precisa definir alguns parâmetros para determinar como será a irrigação. Nesta seção do manual, vamos mostrar como dividir seu pivô em setores, escolher a lâmina para cada um deles e se eles serão irrigados ou não.

Depois de programadas, estas configurações são gravadas e serão usadas repetidamente, sempre que o pivô for irrigar. Você só precisa programar novamente se precisar alterar alguma das opções escolhidas.

Definindo os Setores para o Pivô

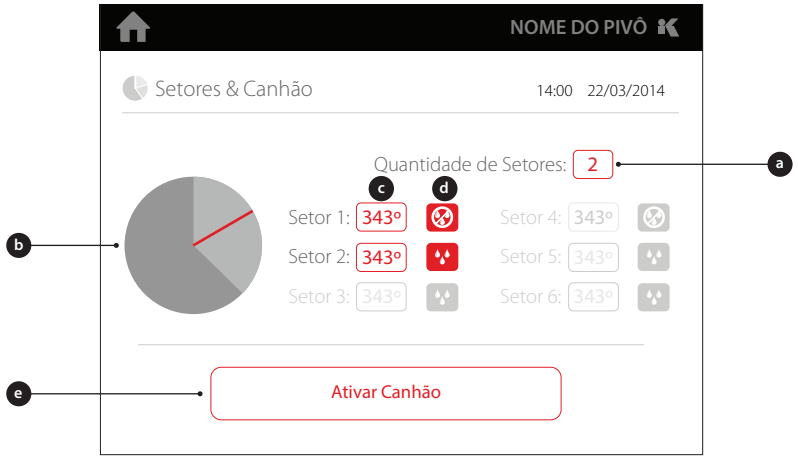
Setores são divisões arbitrárias que você pode definir de acordo com sua necessidade, por exemplo, você tem duas culturas sob o pivô, tem solos de características diversas. Em resumo, sempre que você desejar que o pivô se comporte de maneira diferente em determinada seção, defina um setor para ele.

Para definir os setores do pivô, faça o seguinte:

1. Na tela HOME, clique sobre o ícone "Setores & Canhão".

A tela Setores & Canhão é exibida, conforme a imagem seguinte.

Tela Setores & Canhão



Escolhendo o número de setores

2. Toque sobre o botão "Quantidade de Setores" (a) e no teclado numérico que é exibido, digite o número de setores desejados e toque Enter. O valor máximo é 6.

Note que no diagrama do pivô (b) é representado a quantidade de setores definidos.

Determinando o ângulo dos setores

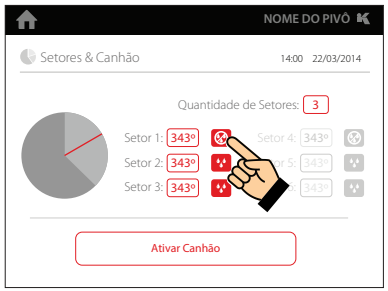
3. Toque sobre o ângulo do setor (c) e no teclado numérico exibido, entre com o valor do ângulo em graus desejado para o setor.

Faça o mesmo para cada um dos setores ativos, exceto o último.

O sistema calcula automaticamente o valor para o ângulo do último setor. Por exemplo, em um pivô de 360º no total. Se você dividi-lo em 2 setores e entrar com 100º para o primeiro setor, o sistema automaticamente insere 260º para o segundo.

Determinando se o setor é irrigado ou não

Agora vamos definir se desejamos ou não irrigar cada um dos setores.



4. Toque sobre o ícone de irrigar e note que ele alterna entre irrigar e não irrigar.

Indica que o setor será irrigado.

Indica que o setor NÃO será irrigado.

Para cada um dos setores ativos, defina se haverá ou não irrigação.

Ativando o Canhão

Para ligar o canhão toque sobre o botão Ativar Canhão (e). O botão alterna para o status ativo, isto é, com fundo vermelho, indicando que o canhão está ativo.

É importante notar que o canhão fica ativo durante todo o percurso do pivô, exceto nos setores restritos. A definição de setores restritos (em que o canhão nunca deve funcionar) é feita pelo técnico na hora da instalação.

Para desativar o canhão, basta tocar no botão novamente.

Escolhendo as Lâminas

Com os setores criados e definidos, devemos então escolher as lâminas que queremos aplicar para cada um deles.

1. Toque sobre o ícone Lâminas na tela inicial.

A tela Lâminas será exibida.

Tela Lâminas

NOME DO PIVÔ
Lâminas
14:00 22/03/2014
a
b
Setor 1: 12 mm 19 %
Setor 2: 24 mm 19 %
Setor 3: 3 mm 19 %
Setor 4: 12 mm 19 %
Setor 5: 24 mm 19 %
Setor 6: 3 mm 19 %

Para definir a lâmina para o setor, basta tocar sobre o valor referente ao setor correspondente (ítens a e b na figura acima). Você pode entrar com o valor em Milímetros (mm) ou em Porcentagem (%); quando você insere o valor em milímetros o sistema aproximará para a lâmina aceitável mais próxima.

Toque sobre o valor no setor desejado e insira no teclado númerico exibido o valor, em seguida toque em Enter para confirmar. Repita a operação para todos os setores ativos.

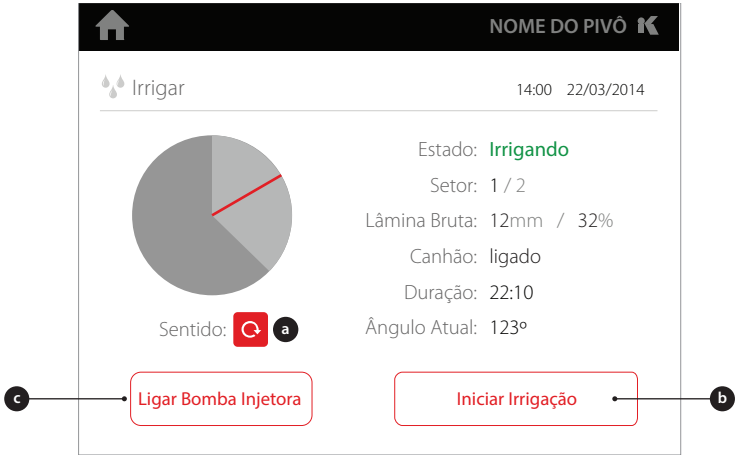
Irrigar

Agora que já fizemos a programação inicial, podemos colocar o pivô para irrigar, para isso:

1. Na tela HOME, toque sobre o ícone Irrigar.

A tela Irrigar é apresentada.

Tela Irrigar



A tela Irrigar exibe várias informações sobre o pivô como setor atual, lâmina utilizada, duração do processo. O ítem estado exibe informações sobre a situação atual do equipamento. Os estados possíveis são:

Parado: pivô encontra-se parado ou em pausa.

Motobomba: indica que o PLC está aguardando o tempo para acionar a chave de partida do conjunto de motobomba. Quando a saída para a moto-bomba desce (desliga), inicia-se um temporizador que habilita o inicio da mesma. A saída sobe (liga) apenas quando o temporizador termina de contar esse tempo. Ele é configurado pela entrada "Tempo entre partidas" (ver seção "Administração Técnica").

Pressurizando: indica que o tempo entre partidas já terminou e o plc levantou a saída do conjunto de moto-bomba. Assim que começa o bombeamento, o plc aguarda a pressurização do pivô (regulada através do pressostato dentro do painel) para dar inicio ao movimento das torres e da bomba booster (se programada).

Irrigando: Aparece quando o pressostato retornou o sinal para o plc. Este estado indica que a programação do plc está em execução.

Pico Energético: o pivô encontra-se pausado, esperando o término do horário de pico de energia para retomar a programação.

Alarme: indica a presença de alguma anormalidade. Uma mensagem detalhada sobre a causa do erro é apresentada na parte inferior da tela. Também é possível verificar qual foi o alarme disparado clicando sobre Alertas (item 7 na figura).

Uma vez disparado o alarme, é necessário corrigir o erro apresentado na mensagem. Não é necessário limpar o estado de alarme. Para isso, deve-se iniciar a irrigação e parar logo em seguida.

Em espera: Ao terminar um ciclo (é quando o pivô da uma volta, ou chega ao fim do percurso) o pivô entra em espera aguardando o próximo dia para continuar a programação.

Horário de Trabalho: Mensagem que indica que o controlador está aguardando a hora de inicio de trabalho para começar a irrigação.

Fim de Irrigação: Aparece quando a programação da irrigação chegou ao fim. Nesse estado o pivô está parado aguardando nova programação.

Movimentando: É quando o pivô está em movimento sem água. É feito pela Partida Seca.

Escolhendo o Sentido do Movimento

Para determinar a direção em que o pivô irá se movimentar, toque sobre o botão sentido (a). A cada toque o botão alterna entre os sentidos horário e anti-horário.

Indica que o pivô irá se movimentar no sentido HORÁRIO.

Indica sentido ANTI-HORÁRIO de movimento.

Irrigando

Para iniciar a programação toque no botão Iniciar Irrigação.

O pivô iniciará a programação configurada, respeitando os setores e lâminas escolhidos.

Se for necessário, é possível pausar a irrigação tocando novamente sobre o botão.

Após o ciclo estar completo o pivô pára. Se você deseja que o pivô trabalhe continuamente, reiniciando o ciclo mantendo as configurações, pode ativar o "Ciclo Contínuo". Verifique "Ativando o Ciclo Contínuo" na seção Programação Avançada para mais informações.

Bomba Injetora

Para ativar a bomba injetora, pressione e mantenha pressionado o botão "Ligar Injetora" (c). O botão exibe o estado ativo, com fundo em vermelho.

Para desativá-la, basta pressionar e manter pressionado por 3 segundos o botão novamente.

PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

Na seção anterior verificamos todos as programações básicas para que seu pivô esteja apto a iniciar a irrigação. Abaixo você encontra opções que ou são mais avançadas ou que não são usadas tão frequentemente, mas que em alguns casos são essenciais.

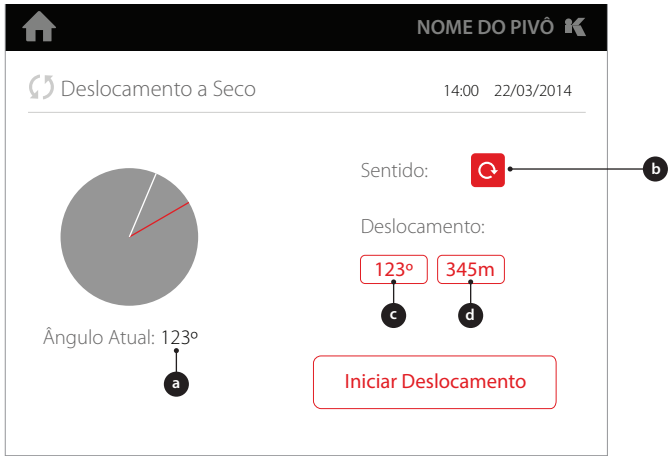
Esta seção aborda: Deslocamento a Seco; Configurações de Horário de Pico de Energia e o Programador de Horário.

Deslocamento a Seco

Algumas vezes é necessário movimentar o pivô sem irrigar. O Painel Digital 4001™ KREBS possibilita a você deslocar o pivô a seco de maneira precisa e controlada, para isso:

1. Na tela HOME, toque no ítem "Deslocamento a Seco" a tela de deslocamento será exibida.

Tela Deslocamento a Seco



Nesta tela é possível visualizar a posição atual de seu pivô bem como o ângulo atual desta posição (item a).

2. Escolha o sentindo do movimento tocando no botão Sentido (b).

Indica que o pivô irá se movimentar no sentido HORÁRIO.

Indica sentido ANTI-HORÁRIO de movimento.

3. Insira o quanto você deseja deslocar o pivô pressionando um dos botões de deslocamento (c e d).

Você pode inserir tanto o valor em Graus (tocando no botão c) ou um deslocamento em Metros (botão d). O deslocamento em metros é calculado baseado no deslocamento da última torre.

4. No teclado numérico exibido, insira o valor de deslocamento desejado e tecle Enter para confirmar.

Note que o valor inserido aparece nos botões de deslocamento e que o sistema

calculou automaticamete o valor correspondente. Por exemplo, se você inseriu um valor em graus, o sistema exibe também o valor correspondente em metros.

Isso é útil para você confirmar se é este o movimento que deseja realizar.

5. Para iniciar o movimento, toque no botão Iniciar Deslocamento.

O painel exibe a representação gráfica deste movimento pela linha vermelha e também o ângulo atual (a). Após o deslocamento o pivô para automaticamente.

Se você desejar interromper antes o movimento, basta tocar novamente no botão, que agora exibe o texto "Parar".

Configurações Energéticas

Nesta opção é possível configurar o horário de pico de energia elétrica. Ativando esta restrição você impede que o pivô trabalhe durante o horário de pico, economizando energia.

Verifique com sua fornecedora de energia qual é o horário de pico para sua região / contrato.

Para configurar o horário de pico e ativar a restrição, faça os passos seguintes:

1. Toque o ícone "Configurações de Energia", a tela de programação será exibida.

Tela Configurações de Energia

Nesta tela é possível programar o intervalo do horário de pico e em quais dias da semana é necessário aplicar a restrição.

2. Defina o início do horário de pico, tocando no botão Início (a) e na tela numérica exibida, entre com o horário no formato hh:mm:ss (hora em 24horas, minutos e segundos) e pressione Enter para confirmar.

3. Certifique-se de que o botão (a) agora exibe o valor de início. Se não, faça o procedimento anterior novamente. Lembre-se de inserir os segundos.

4. Defina o término do horário de pico tocando no botão Fim (b) e na tela numérica exibida, entre com o horário de fim e pressione Enter para confirmar.

5. Certifique-se de que o botão fim (b) agora exibe o horário de fim.

6. Ative a restrição pressionando o botão "Ativar Restrição de Horário de Pico" (e).

O pivô entrará em modo de economia de energia, isto significa que sempre que houver trabalho sendo realizado e for atigindo o horário de pico, o pivô entrará em repouso até que o horário de fim seja atingido.

Após o horário de pico, o pivô volta a ser ativado e continua a programação estabelecida.

Restrição por dias da Semana

Em alguns casos, o horário de pico só é considerado para determinados dias da semana. Se isto for verdadeiro para sua região / contrato, é possível ativar a restrição de horário de pico para apenas alguns dias da semana.

1. Ative a Restrição de Horário de Pico conforme apresentado nos ítens anteriores.

2. Toque sobre os botões de "Dias com Restrição" para ativar / desativar a restrição para o respectivo dia da semana.

Quando a restrição está ativa para este dia, o botão apresenta a etiqueta "on" e fundo em vermelho (ítem d na figura); quando a restrição está desativada para o respectivo dia o botão apresenta-se com a etiqueta "off" e fundo branco (ítem c).

Por exemplo, se você deseja ativar a restrição apenas para os dias úteis (segunda a sexta) toque nos botões de forma que os botões relativos a segunda, terça, quarta, quinta e sexta estejam com a etiqueta "on" e fundo vermelho e que os botões relativos a sábado e domingo estejam com a etiqueta "off" e fundo branco.

Neste exemplo o pivô respeitará a restrição de horário nos dias úteis da semana, mas não nos finais de semana.

Programador

Com o programador de horário é possível estabelecer regimes de trabalho para o pivô com horários para que ele seja ativado e desativado em determinados dias da semana

Tela Programador

A tela Programador apresenta uma tabela com colunas para os dias da semana e linhas para Hora de Início e Hora de Fim.

Hora de Início é o horário em que você deseja que o pivô seja ativado e hora de fim o momento que em ele entra em hibernação. O pivô irá trabalhar durante este invervalo.

Por exemplo, se você deseja que o pivô trabalhe de 6:00 da manhã de segunda-feira até 18:00 de sexta-feira; deve programar o campo Hora de Início da coluna seg (segunda-feira) para 6:00 e o campo Hora de Fim de sex (sexta-feira) para 18:00.

Se houver programação a ser executada, o pivô então trabalhará durante este intevalo definido, parando na sexta-feira e voltando a trabalhar na segunda-feira as 6:00 da manhã. Se a restrição de Horário de Pico de Energia estiver ativada, ela será respeitada.

Você pode verificar os horários programados e ativos pela maneira com que ele são exibidos. Campos ativos têm o fundo vermelho (item a na figura anterior).

Para sedimentar o conceito, observe a próxima figura.

NOME DO PIVÔ
Programador
14:00 22/03/2014
dom seg ter qua qui sex sab
Hora Início: - 05h00 - - 08h00 - -
Hora Fim: - - 22h00 - - 18h00 -
Ativar Ciclo Contínuo

Neste exemplo o pivô funcionará com o seguinte regime semanal:

Às 5:00 horas da manhã de segunda-feira o pivô é ativado, ele permanecerá trabalhando enquanto houver programação. Na terça-feira às 22:00 horas, ele entra em modo de hibernação, isto é, pára de excutar a programação de irrigação e permanece pausado.

Na quinta-feira, às 8:00 horas da manhã ele volta a trabalhar e continua assim até as 18:00 horas de sexta-feira; quando entra em hibernação novamente até as 5:00 horas da próxima segunda, reiniciando o ciclo.

Programando Horários de Trabalho

Para programar um horário de início:

1. Toque sobre o botão referente ao dia da semana que deseja configurar. Os horários de início estão na linha "Hora Início".

2. Na janela apresentada toque sobre o horário.

3. Insira o horário desejado no formato hh:mm:ss (hora:minutos:segundos), utilize o padrão de 24horas (por exemplo, 22:00 e não 10:00 da noite). Pressione Enter para confirmar.

4. Certifique-se de que o horário desejado aparece na tela e pressione ativar.

5. O horário desejado deve aparecer no campo determinado do dia.

Para programar horário de fim, siga os procedimentos anteriores tomando o cuidado de escolher a linha Hora Fim na tabela do programador.

Ativando o Ciclo Contínuo

Você pode escolher como o pivô deve se comportar após terminar um ciclo de programação. Por ciclo de programação entenda-se o trabalho completo da aplicação da lâmina em todos os setores configurados.

Por padrão o pivô pára após terminar o ciclo de programação, se você deseja que o pivô trabalhe ininterruptamente, ative a opção ciclo contínuo na tela do programador.

Para ativar o ciclo contínuo, basta tocar no botão "Ativar Ciclo Contínuo" (item c); o botão exibe o estado ativo, com fundo em vermelho.

Para desativar a função ciclo contínuo, toque novamente no botão.

Voltar Irrigando

Para pivôs com área irrigada menor que 360º ou pivôs que apresentem fim de curso, ao ativar Cíclo Contínuo a opção "Voltar Irrigando" (ítem d) é oferecida. Nesse botão você ativa a opção de o pivô voltar para o ângulo inicial irrigando ou então voltar a seco.

Para voltar irrigando quando em ciclo contínuo, ative esse botão.

ADMINISTRAÇÃO TÉCNICA

No momento da instalação de seu Painel Digital 4001™ KREBS o técnico autorizado já fez todas as configurações necessárias, por isto esta seção tem mais um caráter informativo. As informações a seguir devem ser usadas com cautela e apenas por pessoal autorizado para evitar danos ao equipamento e/ou outros.

Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso pós-venda através do telefone: (19) 3119-4000.

A senha padrão para a administração técnica é 5737.

Configurações do Pivô

A tela configurações do pivô apresenta as seguintes configurações, para valores, consulte a ficha técnica de seu pivô.

Período do Percentímetro
Expresso em segundos refere-se ao tempo total do percentímetro.

Ângulo de Operação
É o ângulo total de operação para o pivô, expresso em graus.

Velocidade da Última Torre
É expressa em metros por hora.

Pivô com FDC
Deve estar ativo se o pivô apresentar barreira de Fim de Curso instalada.

Data e Hora
Configure aqui a data e hora, lembre-se de utilizar o formato de 24 horas, isto é, utilize, por exemplo, 13:00 horas e não 1:00 da tarde.

Também é necessário utilizar o formato hh:mm:ss (horas:minutos:segundos) no momento da configuração.

Para a data, utilize o padrão dd/mm/aaaa (dia e mês com dois dígitos e ano com quatro dígitos).

Horário de Verão
Utilize esta configuração para ativar / desativar o horário de verão. Essa configuração é importante para que o programador e o horário de pico energético funcionem de maneira adequada.

Lâmina a 100%
Expressa em milímetros é a lâmina aplicada com o percentímetro a 100%.

Resolução e Multiplicador do Encoder
A resolução é expressa em pulsos por volta.

Configurações Hidráulicas

Tempo entre Partidas
É o tempo mínimo, em minutos, que deve ser respeitado entre partidas sucessivas da motobomba.

Tempo do Pressostado
Tempo esperado para a obtenção da pressão necessária, expresso em minutos. Após esse tempo, se a pressão necessária não for atingida é disparado o alarme de erro de pressão.

Setor Restrito do Canhão

Pode-se configurar até três setores de restrição para o canhão. Nestes setores o canhão nunca é ativado. Se a opção "Ativar Canhão" da tela Setores & Canhão estiver ativa, o canhão será automaticamente desativado ao atingir um setor restrito de canhão.

A configuração dos setores restritos do canhão é independente da configuração dos setores do pivôs e podem ou não sobreporem-se.

Para configurar, primeiro insira o número de setores a serem restritos (máximo de três) e em seguida entre com os valores para os ângulos inicial e final de cada um deles.

Para desativar completamente a restrição, digite 0 no campo número de setores.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Esta seção trata da resolução de problemas no painel, se as dificuldades persistirem entre em contato com nossa central de atendimento ou com seu técnico responsável.

PROBLEMA: Não é possível alterar entre as telas. Não é possível alterar configuração.

SOLUÇÃO: Verifique se o sistema está irrigando. Algumas configurações não estão disponíveis enquanto o sistema estiver irrigando.

PROBLEMA: Painel não liga ou a tela permanece escura.

SOLUÇÃO:

1. Verifique se a tela está em modo de economia de energia, para isso toque a tela;

2. Verifique se o painel está energizado;

3. Verifique se a chave de modo de operação do painel está na posição automática (veja como na seção "Conhecendo seu Painel" deste manual);

4. Verifique se o sistema de proteção não está queimado. Se estiver entre em contato com a assistência.

PROBLEMA: Pivô pára durante a programação / pivô não irriga.

SOLUÇÃO:

1. Verifique se há pressão no sistema: verifique o pressostato;

2. Verifique se o pivô não encontra-se em modo de hibernação (veja como nas seções "Configurações Energéticas" e "Programador" deste manual);

3. Verifique se foi programado um setor restrito.

TERMO DE GARANTIA

É assegurada ao comprador original do Painel Digital 4001™ KREBS garantia contra defeitos de material e de fabricação pelo prazo de 01 (um) ano, a partir da data de emissãoo da Nota Fiscal, nas seguintes condições:

1. Por comprador original entende-se o primeiro comprador que tenha adquirido o equipamento, diretamente da fábrica, ou de seus representantes autorizados.

2. Esta garantia é intransferível e válida durante o prazo acima determinado desde que o equipamento seja utilizado de acordo com as instruções constantes do Manual Técnico.

3. A responsabilidade da KREBSFER durante o período de garantia será a de reparar ou substituir os itens examinados pela fábrica, e que apresentem defeitos de material ou de fabricação, desde que, desse defeito lhe tenha sido dado conhecimento imediatamente após a constatação do mesmo. A KREBSFER tem o prazo máximo de 60 dias para o cumprimento de sua obrigação. A KREBSFER envidará esforços no sentido de atender o cumprimento de sua obrigação, no menor prazo possível, respeitado o prazo legal. Com o reparo ou substituição fica plenamente satisfeita a garantia, sem qualquer outra responsabilidade para a KREBSFER.

4. As peças ou as partes defeituosas serão, depois de cumprida a sua substituiçãoo, de propriedade exclusiva da KREBSFER.

5. A reparação, modificação ou substituição das peças ou da parte que apresentou defeito de fabricação não dará ensejo à prorrogação do prazo de garantia.

6. O período de garantia fluirá normalmente durante o tempo necessário para eventuais reparos.

7. Fica, desde já, expresso e pactuado que a responsabilidade da KREBSFER está estritamente limitada aos seus funcionários e à qualidade do material fornecido.

8. A garantia não cobrirá defeitos que resultem de:

a. obras de infraestrutura inadequadas ou fora das especificações constantes do manual técnico da KREBSFER;

b. acidentes causados por imprudência, imperícia, negligência ou maus tratos, tais como, batidas ou choques com outro equipamento, ou com qualquer outro obstáculo que possam prejudicar o perfeito funcionamento do Painel Digital 4001™ KREBS;

c. condições impróprias de armazenagem e estocagem das peças do produto, sujeitos às agressões ambientais, tais como: influências químicas, atmosféricas, elétricas ou outras análogas, não apropriadas à preservação das peças;

d. a manobra ou inobservância das instruções de uso fornecidas ao cliente pela KREBSFER;

e. casos fortuitos ou de força maior, definidos pela legislação vigente;

f. agregamento de qualquer outro produto ou equipamento ao Duopark® KREBS, qualquer alteração, por menor que seja, da configuração original do equipamento, bem como, produtos alterados, modificados ou desmontados pelo comprador ou por terceiros.

9. A garantia será sempre prestadas nas dependências da fábrica pelo representante ou técnico autorizado pela KREBSFER INDUSTRIAL LTDA.

10. A KREBSFER INDUSTRIAL LTDA, na busca constante do aperfeiçoamento de seus produtos, reserva-se ao direito de introduzir modificações ou alterações nos equipamentos de sua fabricação, sem incorrer na obrigação de aplicá-los nos produtos anteriormente fabricados.

KREBS Sistemas de Irrigação e o logo K™ são marcas registradas da KREBSFER Industrial Ltda.

www.krebs.com.br